

# PENILAIAN TINGKAT FERTILITAS DAN PENATALAKSANAANNYA PADA PRIA

Masrizal Khaidir\*

## PENDAHULUAN

Sekitar 10% dari pasangan suami-istri mengalami infertilitas. Faktor penyebab infertilitas berasal dari suami, istri, atau keduanya. Faktor lain dari kedua belah pihak sebesar 30-40%. Menurut penelitian yang dilakukan Lim dan Ratnam, faktor penyebab yang berasal dari suami sebesar 33%, sedangkan hasil penelitian WHO pada 1989 sebesar 40%. Penelitian yang dilakukan Arsyad terhadap 246 pasangan infertil di Palembang menunjukkan infertilitas yang disebabkan faktor pria sebesar 48,4%<sup>2</sup>.

Laboratorium klinik sangat berperan dalam diagnosis dan penatalaksanaan pria infertil. Pemeriksaan laboratorium yang merupakan tulang punggung laboratorium andrologi dan laboratorium rumah sakit atau Assisted Reproductive Technology (ART) adalah analisis sperma dan pemeriksaan hormon.

Analisis sperma dipakai untuk diagnosis evaluasi pre/post terapi medikal maupun surgikal infertilitas pria. Analisis sperma dipakai juga di laboratorium forensik guna penanggulangan kasus perkosaan, kasus penolakan orangtua terhadap bayinya, dan untuk menyaring pengaruh bahan racun/obat yang toksik pada organ reproduktif.

Saat ini, banyak diminta pemeriksaan DNA untuk penanggulangan perkosaan. Dengan demikian, pada masa mendatang diramalkan permintaan analisis sperma akan meningkat.

## Fertilitas

Fertilitas berasal dari kata fertil yang berarti subur. Dalam hal ini fertilitas pria diartikan sebagai kemampuan untuk dapat menghamili wanita. Syarat suatu sperma yang baik / normal adalah sesuai dengan parameter spermatozoa normal. Bila bagian besar

parameter tersebut (terutama jumlah dan motilitas spermatozoa) tidak sesuai, maka spermatozoa tidak akan dapat membuahi sel telur. Keadaan seperti ini disebut infertilitas

## Infertilitas

Adalah suatu keadaan pasangan suami istri yang telah kawin satu tahun atau lebih (WHO 2 tahun) dan telah melakukan hubungan seksual secara teratur dan adekuat tanpa memakai kontrasepsi tapi tidak memperoleh kehamilan atau keturunan.

Dari pengertian infertil ini terdapat tiga faktor yang harus memenuhi persyaratan yaitu lama berusaha, adanya hubungan seksual secara teratur dan adekuat, tidak memakai kontrasepsi.

## PEMBAGIAN INFERTILITAS

Secara garis besar infertilitas dapat dibagi dua yaitu:

1. Infertilitas primer, suatu pasangan dimana isteri Belum hamil walau telah berusaha selama satu tahun atau lebih dengan hubungan seksual yang teratur dan adekuat tanpa kontrasepsi.
2. Infertilitas sekunder, bila suatu pasangan dimana sebelumnya isteri telah hamil, tapi kemudian tidak hamil lagi walau telah berusaha untuk memperoleh kehamilan satu tahun atau lebih dan pasangan tersebut telah melakukan hubungan seksual secara teratur dan adekuat tanpa kontrasepsi.

Pada infertilitas sekunder ini sebagian telah mempunyai anak, tapi ada keinginan untuk menambah anak, baik karena anaknya masih satu atau karena jenis kelamin yang diinginkan belum didapatkan. Dan sebagian lagi memang isteri telah pernah hamil mungkin anak yang lahir meninggal atau mengalami keguguran dan sebagainya.

\*Staf Pengajar PSIKM FK Unand, Mahasiswa S2 Biomedik FK Unand

## **FAKTOR PENYEBAB INFERTILITAS PRIA**

A. Faktor umum (umur, frekuensi senggama, lama berusaha) .

B. Faktor khusus (pre testikular, post testikular, reeksi imunologi dan faktor lingkungan) .

### **A. Faktor umum**

#### **1. Umur**

Umur mempengaruhi kesuburan dimana pada usia tertentu tingkat kesuburan seorang pria akan mulai menurun secara perlahan-lahan. Kesuburan pria ini diawali saat memasuki usia pubertas ditandai dengan perkembangan organ reproduksi pria, rata-rata umur 12 tahun. Perkembangan organ reproduksi pria mencapai keadaan stabil umur 20 tahun. Tingkat kesuburan akan bertambah sesuai dengan pertambahan umur dan akan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun. Setelah usia 25 tahun kesuburan pria mulai menurun secara perlahan-lahan, dimana keadaan ini disebabkan karena perubahan bentuk dan faal organ reproduksi

#### **2. Frekuensi senggama.**

Fertilisasi (pembuahan) atau peristiwa terjadinya pertemuan antara spermatozoa dan ovum, akan terjadi bila koitus berlangsung pada saat ovulasi. Dalam keadaan normal sel spermatozoa masih hidup selama 1-3 hari dalam organ reproduksi wanita, sehingga fertilisasi masih mungkin jika ovulasi terjadi sekitar 1-3 hari sesudah koitus berlangsung. Sedangkan ovum seorang wanita umurnya lebih pendek lagi yaitu 1x24 jam, sehingga bila koitus dilakukan pada waktu tersebut kemungkinan besar bisa terjadi pembuahan.

Hal ini berarti walaupun suami istri mengadakan hubungan seksua tapi tidak bertepatan dengan masa subur istri yang hanya terjadi satu kali dalam sebulan, maka tidak akan terjadi pembuahan, dengan arti kata tidak akan terjadi kehamilan pada istri

#### **3. Lama berusaha**

Penyelidikan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan kehamilan menunjukkan bahwa 32,7% hamil dalam satu bulan pertama . 57,0% dalam tiga bulan pertama, 72.1 % dalam enam bulan pertama. 85,4% dalam 12 bulan pertama, dan 93,4% dalam 24 bulan pertama. Waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menghasilkan kehamilan adalah 2,3-2.8 bulan. Jadi lama suatu pasangan suami istri berusaha secara teratur

merupakan faktor penentu untuk dapat terjadi kehamilan.

### **B. Faktor khusus**

#### **a. Faktor Pre testikular**

yaitu keadaan-keadaan diluar testis dan mempengaruhi proses spermatogenesis.

1. kelainan endokrin. Kurang lebih 2% dari infertilitas pria disebabkan karena adanya kelainan endokrin antara lain berupa:
  - a) kelainan paras hipotalamus-hipofise seperti; tidak adanya sekresi gonadotropin menyebabkan gangguan spermatogenesis
  - b) kelainan tiroid. menyebabkan gangguan metabolisme androgen.
  - c) kelainan kelenjar adrenal, Congenital adrenal hyperplasi menyebabkan gangguan spermatogenesis.
2. Kelainan kromosom. Misal penderita sindroma klinefelter, terjadi penambahan kromosom X, testis tidak berfungsi baik, sehingga spermatogenesis tidak terjadi.
3. Varikokel, yaitu terjadinya pemanjangan dan dilatasi serta kelokan-kelokan dari pleksus pampiriformis yang mengakibatkan terjadinya gangguan vaskularisasi testis yang akan mengganggu proses spermatogenesis;

#### **b. Faktor Post testikular**

1. Kelainan epididimis dan funikulus spermaticus, dapat berupa absennya duktus deferens, duktus deferens tidak bersambung dengan epididimis, sumbatan dan lain-lain
2. Kelainan duktus eyakulatorius, berupa sumbatan
3. Kelainan prostat dan vesikula seminalis, yang sering adalah peradangan, biasanya mengenai kedua organ ini, tumor prostat dan prostatektomi
4. Kelainan penis / uretra. berupa malformasi penis, aplasia, anomali orifisium uretra (epispadia, hipospadia). anomali preputium (fimosi), dan lain-lain.

#### **c. Faktor testikular**

Atrofi testi primer; gangguan pertumbuhan dan perkembangan, kriptorkidism, trauma, torsi,

peradangan, tumor. Hampir 9% infertilitas pria disebabkan karena kriptorkismus (testis tidak turun pada skrotum).

#### d. Reaksi imunologis

Dalam hal ini analisis sperma biasanya tidak menunjukkan kelainan, kecuali terlihat adanya aglutinasi spermatozoa yang dapat ditentukan dengan tes imunologis

#### e. Faktor lingkungan

1. suhu, memegang peranan penting pada spermatogenesis. Pada mamalia spermatazoa hanya dapat diproduksi bila suhu testis 29-30°C, sedikitnya 1,5-2°C dibawah suhu dalam tubuh, kenaikan suhu beberapa derajat akan menghambat proses spermatogenesis, sebaliknya suhu rendah akan meningkatkan spermatogenesis pada manusia.
2. tempat/dataran tinggi. Atmosfer dataran tinggi (high altitude) juga menghambat pembuatan spermatozoa.
3. sinar Rontgen, spermatogonia dan spermatosit sangat peka terhadap sinar Rontgen, tapi spermatic dan sel sertoli tidak, banyak terpengaruh bahan kimia dan obat-obatan tertentu dapat menghambat proses spermatogenesis, misal metronidazol, simetidin dan lain-lain

### PEMERIKSAAN INFERTILITAS PRIA

Pada umumnya dilakukan pemeriksaan berupa:

1. wawancara / anamnesis dan pemeriksaan fisik
2. pemeriksaan dasar

Wawancara / anamnesis meliputi:

1. lama menikah,
2. usia pasangan,
3. pekerjaan, frekuensi; dan
4. waktu melakukan hubungan seksual

Pemeriksaan lanjutan

1. Riwayat perkembangan urologis, pembedahan, hubungan kelamin, kontak dengan zat-zat toksik, penyakit infeksi alat reproduksi
2. Pemeriksaan jasmani pada umumnya termasuk seks sekunder (penyebaran rambut, ginekomastia dan lain-lain]
3. Pemeriksaan khusus alat reproduksi (penis, letak lubang uretra, ukuran, konsistensi testis, vas deferens, epididimis dan lain~lain)
4. Pemeriksaan laboratorium rutin; urin,

darah dan analisis sperma. Pemeriksaan laboratorium khusus; kadar serum darah, FSH, LH, testosteron dan lain-lain bila ada indikasi.

### SPERMATOZOA

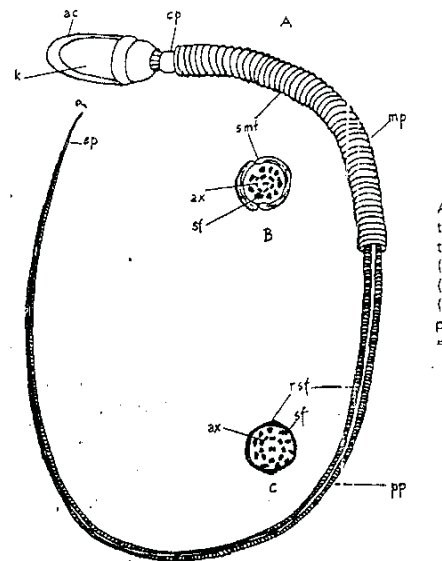
Satu spermatozoon terdiri atas kepala dan ekor. Kepala lonjong dilihat dari atas dan pyriform dilihat dari samping, lebih tebal dekat leher dan menggepeng ke ujung Kepala 4-5 um panjang dan 2,5-3,5 um lebar.

Sebagian terbesar kepala berisi inti, yang kromatinnya sangat terkondensasi untuk menghemat ruangan yang kecil, dan untuk melindungi diri dari kerusakan ketika spermatozoon itu mencari ovum. Dua pertiga bagian depan inti diselaputi tutup akrosom, berisi enzim untuk menembus dan memasuki ovum.

Gb.1 Spermatozoon Mamalia

A. keseluruhan

B. pen. lintang bagian tengah



C. pen. lintang bag. Utama

ac = tutup akrosom

ax = axonem

cp = leher (connecting piece)

ep = bag. ujung ekor (end piece)

k = kepala

mp = bag. tengah (middle piece)

pp = bag. utama (principal piece)

rsf = rusuk seludang fibrosa

sf = seludang fibrosa

smt = seludang mitokondria

Ekor dibagi atas:

1. Leher

2. bagian tengah

3. bagian utama
4. bagian ujung

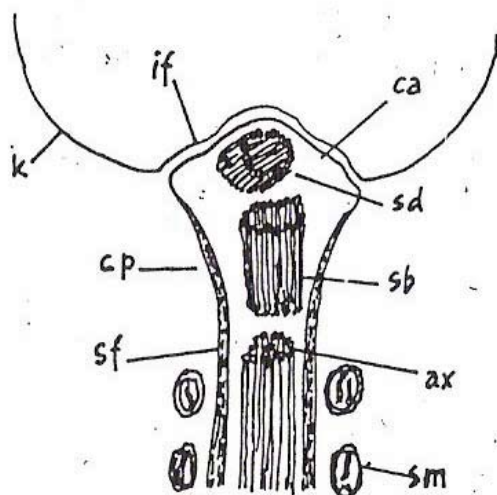
Panjang ekor seluruhnya, sekitar 55 um dan tebalnya berbagai, dari 1 urn dekat pangkal ke 0, I urn dekat ujung. Pembagian ekor atas 4 bagian tak dapat dibedakan di bawah mikroskop cahaya. Perlu tehnik mikroskopis khusus dan mikroskop elektron.

Leher, bagian penghubung ekor dengan kepala. Tempat melekat ekor ke kepala disebut implantation fossa, dan bagian ekor yang menonjol disebut capitulum, semacam sendi peluru pada kepala. Dekat capitulum terletak sentriol depan (proximal). Sentriol ujung (distal) hanya berupa sisa pada spermatozoa matang. (Gb. 2).

Gb.2. Bagian leher spermatozoon

ax = axonem flagellum

ca = capitulum



- cp = bag. leher (connecting piece)  
 if = implantation fossa  
 k = kepal  
 sb = sentriol belakang  
 sd = sentriol depan  
 sf = serat fibrosa  
 sm = seludang mitokondria

Bagian tengah (*midpiece, middle piece*) memiliki teras yang disebut axonem, terdiri dari 9 duplet mikrotubul radial dan 2 singlet mikro/tubul sentral. Ini sama betul dengan sitoskeleton yang dimiliki cilia dan flagella di bagian lain tubuh atau pada makhluk lain. Susunan axonem ini sama dari pangkal ke ujung ekor. Beda dengan flagellum lain ekor spermatozoa mengandung dense fiber (serat

padat) bersusun 9-9-2 di luar axonem. Di bagian ini mitokondria bersambung-sambung dalam susunan spiral dan rapat sesama, membentuk selubung axonem bersama dense fiber. Panjang bagian tengah 5-7 um, tebal 1 um.

Bagian ujung selubung mitokondria ada annulus (cincin), tempat melekat membran flagellum, dan juga sebagai batas bagian dengan bagian utama. Bagian utama (*principal piece*), depan panjang 45 um, tebal 0,5 um, yang secara berangsur kian gepeng ke ujung. Sebelah luar ada seludang fibrosa (serat jaringan ikat), terdiri dari batang longitudinal atas-bawah, diselaputi rusuk-rusuk fibrosa setengah lingkaran.

Bagian ujung, (*end piece*) panjang 5-7 um. tidak mengandung selaput fibrosa yang berusuk-rusuk, sehingga ia berstruktur sama dengan flagellum atau cilium. Di daerah ini axonem berubah komposisinya. Tidak lagi doublet, tapi jadi singlet.

## SEMEN

Lendir yang keluar dari genitalia jantan waktu ejakulasi disebut semen (*mani*). Ia terdiri dari bagian padat dan bagian cair. Bagian padat ialah spermatozoa, bagian cair disebut plasma semen (*air mani*). Spermatozoa dihasilkan testis, plasma semen dihasilkan *ampulla vas deferens*, dan kelenjar-kelenjar prostat, vesicula seminalis, Cowper, dan Littre.

Semen keluar dari penis biasanya dalam 4 fraksi:

1. fraksi pre-eyakulasi
2. fraksi awal
3. fraksi utama fraksi-fraksi ejakulat
4. fraksi akhir

Fraksi pre-eyakulasi berasal dari kelenjar Cowper dan Littre. Ini dapat keluar dari penis jauh sebelum ejakulasi berlangsung. Dikira berfungsi untuk melicinkan urethra; juga untuk melicinkan vagina waktu coitus. Volume lebih kurang 0,2 ml

Fraksi awal semata-mata hanya lendir, berasal dari prostat. Lendir ini mengandung berbagai zat untuk memelihara spermatozoa ketika berada di luar tubuh jantan. Volume 0,5 ml. Fraksi utama terdiri dari lendir dan sebagian terbesar spermatozoa yang dikeluarkan dari simpanannya dalam epididymis. Volume lebih kurang 2,0 ml. Sedangkan fraksi akhir adalah lendir yang mengandung sedikit spermatozoa, yang biasanya yang nonmotil (tak bergerak). Lendir fraksi utama dan akhir berasal dari vesicula seminalis, yang fungsinya juga untuk memelihara spermatozoa ketika berada di luar tubuh jantan. Volume 0,5 ml.

Warna semen waktu baru dieyakulasi seperti warna lem kanji yang encer, atau putih keabu-abuan. Makin gelap warna ini jika makin banyak terkandung spermatozoa di dalam. Jika spermatozoa sedikit sekali atau tak ada di dalam; semen itu bening jernih.

Volume normal semen sekali ejakulasi sekitar 2,0 sampai 3,0 ml. Ada juga yang sampai 4,5 ml. Jika volume kurang dari 1 ml, ada kemungkinan tak beresnya prostat dan *vesicula seminalis* yang merupakan penghasil utama plasma semen. Bau semen itu khas, yang kata orang Barat seperti bau bunga *chestnut*. Bau itu oleh spermin yang dihasilkan prostat.

Keadaan fisik semen yang baru dieyakulasi adalah kental. Tapi sekitar 15 menit kemudian akan mengalami pengenceran, disebut likuifaksi oleh sminin (enzim lysis) yang dihasilkan prostat. Jika pengenceran tidak wajar berarti ada ketakberesan pada kelenjar itu.

#### KANDUNGAN SEMEN

Zat yang terkandung dalam semen, ialah sebagai berikut:

1. Fruktosa, dihasilkan *vesicula seminalis*, berada dalam plasma semen. Untuk sumber energi bagi spermatozoa dalam bergerak. Sifat pernafasannya ialah anaerobis.
2. Asam sitrat, spermin, seminin, enzimposfatase asam, glukorunidase, lisozim dan amilase. Semua dihasilkan prostat. Asam sitrat belum jelas peranan, dikira untuk menggumpalkan semen setelah ejakulasi. Spermin yang memberi bau khas, seminin untuk merombak (lysis); sehingga semen mengencer, dan juga untuk mengencerkan lendir cervix betina; sedangkan enzim-enzim lain berperanan dalam memelihara atau memberi nutrisi bagi spermatozoa di luar tubuh jantan.
2. Prostaglandin, dihasilkan *vesicula seminalis* dan prostat. Peranannya untuk melancarkan pengangkutan spermatozoa dalam saluran kelamin jantan dan betina, di antaranya dengan mengurangi gerakan uterus, merangsang kontraksi otot polos saluran kelamin jantan waktu ejakulasi, dan juga untuk vasodilatasi (mengembangkan pembuluh darah).
3. Elektrolit, terutama Na, K, Zn, Mg. Dihasilkan prostat dan *vesicula seminalis*. Untuk memelihara pH plasma semen.
4. Enzim pembuahan: nyaluronidase, neuroaminidase, protease mirip tripsin, protease seperti kimotripsin. Enzim

pembuahan ini sebagian terdapat di akrosom spermatozoa (hyaluronidase, protease mirip tripsin), sebagian terdapat dalam plasma semen, dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar (terutama t:rotease mirip kimotripsin). Enzim pembuahan ini selama masih berupa eyakulat (artinya belum mendapat reaksi dari saluran kelamin betina) dalam keadaan nonaktif, oleh hadirnya dalam plasma semen itu zat inhibitor.

5. Inhibitor, dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar kelainan jantan dan terkandung dalam plasma semen. Inhibitor itu terutama terhadap hyaluronidase, protease mirip tripsin, dan protease mirip kimotripsin.
6. Hormon: testosteron, FSH (*follicle stimulating hormone*) dan LH (*luteinizing hormone*). Ketiganya berasal dari testis; yang dua. Belakangan gonadotropin yang datang ke testis berasal dari hipofisa.
7. Zat organis lain, seperti asam amino, protein, dan lemak. Asam amino yang utama dan jadi ciri semen ialah tirosin dan asam glutarnat, sedang protein yang utama ialah karnitin. Zat organis ini berasal dari testis, saluran dan kelenjar. Protein, seperti kamitin, dihasilkan *vesicula seminalis*.

#### ANALISA SPERMA

Analisis sperma adalah suatu pemeriksaan yang penting untuk menilai fungsi organ reproduksi pria. Untuk mengetahui apakah seseorang pria fertil atau infertil. Peranan analisa semen penting sekali. Semen diperiksa harus dari seluruh eyakulat. Karena itu mengambilnya dari tubuh harus dengan masturbasi atau *coitus interruptus* (bersetubuh dan waktu ejakulasi persetubuhan dihentikan dan mani ditampung semua).

Ada juga dengan bersetubuh memakai kondom, asal kondom itu yang khusus, bebas dari spermatisida. Kondom biasa, biasanya telah diberi spermatisida, dan ini tak dapat. Dipakai untuk analisa. Abstinensi juga faktor penting, dan yang terbaik ialah sekitar 3 -4 hari. Paling baik jika semen diperiksa selambatnya sejam sesudah ejakulasi. Jika sampel masih dipakai lebih dari 4 jam setelah ejakulasi, agar disimpan dalam lemari es, dan untuk memeriksanya kembali harus ditaruh dulu dalam suhu kamar.

Yang dianalisa secara rutin ialah

1. Kualitas dan kuantitas spermatozoa
2. Fungsi sakretoris kelenjar asesoris seks onia (Onny P3, 1987) .